

(12)

# PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1903/91

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : **A47B 88/14**

(22) Anmeldetag: 23. 9.1991

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 9.1998

(45) Ausgabetag: 26. 4.1999

(30) Priorität:

28. 9.1990 DE 4030692 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

DE 3507821A1 US 2145343A US 4647225A

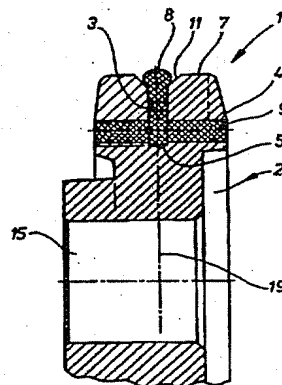
(73) Patentinhaber:

GRASS AG  
A-6973 HÖCHST, VORARLBERG (AT).

## (54) TRAG- UND FÜHRUNGSROLLE FÜR AUSZIEHFÜHRUNGEN FÜR SCHUBLADEN

(57) Eine Trag- und Führungsrolle (1) für Ausziehführungen für Schubladien besteht aus einem Rollenkörper (2) aus hartem Material, dessen Mantelfläche eine erste Lauffläche (7) ausbildet, wobei in der ersten Lauffläche (7) mindestens eine umlaufende Nut (3) angeordnet ist, welche mit einem Ring aus weichem elastischen Material (9) gefüllt ist, welches bei unbelasteter Rolle (1) eine zweite Lauffläche (8) bildet, die um einen Betrag (10) radial über die erste Lauffläche (7) vorsteht.

Zur Verbesserung der Lebensdauer der zweiten Lauffläche (8) ist vorgesehen, daß die zweite Lauffläche (8) im Bereich eines in Umfangsrichtung der Rolle (1) sich erstreckenden, in Vergleich zur Nut (3) und zum Ring verbreiterten Einschnittes (11) im Rollenkörper (2) angeordnet ist. Dadurch wird erreicht, daß bei Belastung der weichen Lauffläche (8) das Material (9) der weichen Lauffläche (8) in den Bereich des Einschnittes (11) hinein verdrängt wird und schädliche Walk- und Reibungsarbeit vermieden wird.



Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Trag- und Führungsrolle nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Eine derartige Rolle ist beispielsweise mit der DE 35 07 821 A1 bzw. der US 46 47 225 A bekannt geworden. Hierbei soll bei normaler Last zunächst die zweite, weichere Lauffläche tragen, während bei zunehmender Last die weiche Lauffläche sich radial einwärts verformt und die Lastübertragung dann über die harte, erste Lauffläche erfolgt.

Bei dem DE-71 29 122 U ist hierfür ein O-Ring vorgesehen, der über den Umfang der harten Lauffläche des Rollenkörpers hervorsteht. Nachteil dieser Ausführung ist jedoch, daß der O-Ring am Nutgrund reibt und scheuert und daher bei großen Lasten zu walken anfängt, sich dadurch ausdehnt und dann abschert. Die Lebensdauer einer solchen bekannten Rolle ist also relativ gering.

Aus der DE 35 07 821 A1 bzw. US 46 47 225A ist es bekannt, die Lebensdauer dadurch zu verbessern, daß man das elastische Material der weicheren Lauffläche in eine radial verlaufende Nut einspritzt, welche Nut Querboreungen schneidet, die in gegenseitigem Abstand in Umfangsrichtung der Rolle auf gleichem Radius angeordnet sind. Auf diese Weise werden auch die Querboreungen zusammen mit der radialen Nut von dem weichen, elastischen Material ausgefüllt, was zu einer wesentlichen Verbesserung der Lebensdauer führt.

Die US 2,145,343 A zeigt eine Rolle, bei der mehrere harte und weiche Materialien radial ineinander eingesetzt sind, um eine Geräuschkämpfung zu erreichen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ausgehend von einer Trag- und Führungsrolle der eingangs genannten Art die Lebensdauer noch weiter zu verbessern.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Lauffläche im Bereich eines in Umfangsrichtung der Rolle sich erstreckenden, von der Nut ausgehenden, im Vergleich zur Nut und zum weichen, elastischen Ring verbreiterten Einschnitts im Rollenkörper vorgesehen ist.

Mit der gegebenen technischen Lehre wird der wesentliche Vorteil erreicht, daß bei Belastung der weichen Lauffläche das elastische Material dieser Lauffläche nun in den erfindungsgemäßen Einschnitt im Bereich des harten Rollenkörpers hineinverdrängt werden kann. Damit wird erreicht, daß der weiche, elastische Kunststoffring nicht in der vertikalen Nut eingeklemmt wird und daß die Seitenflanken dieses Kunststoffringes nicht an den radial aussenliegenden Nutwandungen dieser Nut scheuern und walken.

Damit werden Ermüdungserscheinungen im Bereich dieses Kunststoffringes aus weichem Material vermieden, welcher Kunststoffring die zweite, weichere Lauffläche bildet. Bevorzugt wird es hierbei, wenn die Breite und Tiefe des Einschnitts derart bemessen ist, daß bei Belastung der weichen Lauffläche das elastische Material in den Einschnitt hineinverdrängt wird.

Die tatsächlich konstruktive Bemessung der Breite und Tiefe des Einschnittes bleibt hierbei dem Fachmann überlassen. Die genauen Dimensionen hängen hierbei von der Härte des elastischen Materials ab, von den geforderten Trageigenschaften dieses elastischen Materials und dergleichen mehr.

Es muß also lediglich dafür gesorgt werden, daß, wenn das elastische Material der zweiten, weicheren Lauffläche aufgrund einer höheren Belastung der Rolle radial einwärts verdrängt wird, sich das verdrängte Material im Einschnitt des Rollenkörpers verteilen kann, ohne daß es an den Wandungen des Einschnittes walkt oder sogar abschert.

Hierbei wird es bevorzugt, wenn der Einschnitt sich in radialer Richtung konisch mit schrägen Flanken nach außen erweitert, weil sich das weiche, elastische Material der zweiten Lauffläche auf den schrägen Flanken gut abstützen und verteilen kann.

Es ist jedoch ebenso von der vorliegenden Erfindung umfasst, daß der Einschnitt sich anstatt konisch nach außen zu erweitern, vertikale Flanken aufweist, die einen Abstand zu den vertikalen Flanken des weicheren Kunststoffringes bilden.

Ebenso ist es möglich, die konisch nach außen sich öffnenden Flanken des Einschnitts ballig auszugestalten.

In einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, daß die weiche zweite Lauffläche eine konvexe Rundung aufweist. Durch diese abgerundete Lauffläche ergibt sich der Vorteil, daß es vermieden wird, daß bei Belastung diese weiche Lauffläche seitlich verläuft und "fließt".

Es ist ferner bevorzugt, wenn das weiche Material der Lauffläche gerade, vertikale Seitenflanken aufweist, die in sich verengende Flanken übergehen, die auf den gleichfalls schrägen Flanken am Grund des Einschnittes aufsitzen.

Damit wird erreicht, daß die in radialer Richtung auf den weichen Ring übertragene Traglast zunächst auf die seitlichen, abgeschrägten Flanken des Einschnittes übertragen wird und dann erst über den Nutenquerschnitt der vertikalen Nut auf die Querboreung.

Hierbei kann die Breite der zweiten Lauffläche in axialer Richtung der Rolle größer sein als die axiale Breite der umlaufenden Nut.

Bei einer Rolle, deren umlaufende Nut jeweils Querborehungen schneidet, die in gegenseitigem Abstand in Umfangsrichtung der Rolle auf gleichem Radius angeordnet sind wird es bevorzugt, wenn der Nutengrund der radialen Nut unterhalb der Unterkante der Querborehung angeordnet ist, weil sich dann der weiche Ring am Nutengrund der vertikalen Nut an einer abgesetzten Nutfläche innen im harten Rollenkörper abstützt.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellende Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Figur 1: schematisiert im Teilschnitt ein Schnitt durch eine Rolle nach der Erfindung,

Figur 2: die Seitenansicht der Rolle mit geschnittenen Querborehungen,

Figur 3: ein Detail der Figur 1.

Die Trag- und Führungsrolle 1 weist einen aus einem relativ harten Kunststoffmaterial bestehenden Rollenkörper 2 mit einer harten, ersten Lauffläche 7 auf, der eine mittlere, zentrale Aufnahmebohrung 15 für das Einsetzen einer Welle vorsieht.

Der Rollenkörper 2 weist eine sich in radialer Richtung erstreckende Nut 3 auf, deren radial auswärts liegende Mündung durch einen konisch sich erweiternden Einschnitt 11 gebildet wird.

Die radiale, umlaufende Nut 3 schneidet Querborehungen 4, die in gegenseitigem Abstand in Umfangsrichtung verteilt und mit axialer Längserstreckung im Rollenkörper 2 angeordnet sind.

In die Nut 3 sowie in die Querborehungen 4 ist hierbei ein weiches, elastisches Material 9 eingespritzt, welches radial um einen geringen Betrag 10 über die Nut 3 und die harte Lauffläche 7 hervorsteht und somit eine weiche zweite Lauffläche 8 bildet.

Die Umfangsfläche des Rollenkörpers 2 bildet hierbei die harte, erste Lauffläche 7. In unbelastetem Zustand der Rolle 1 trägt nur die zweite Lauffläche 8. Mit "unbelastetem Zustand" ist die Tragkraft auf die Führungsrolle 1 bei nicht beladener Schublade gemeint. Die Schublade erhält dadurch einen praktisch geräuschlosen Lauf, weil die Schubladenlast über die weiche, zweite Lauffläche 8 übertragen wird.

Mit zunehmender Schubladenlast wird die weiche, zweite Lauffläche 8 verdrängt, bis der Betrag 10 überschritten wird und die harte, erste Lauffläche 7 den wesentlichen Anteil der Lastübertragung übernimmt.

Wichtig ist, daß die weiche, zweite Lauffläche 8 eine konvexe Rundung 13 aufweist und um den Betrag 10 über der harten Lauffläche 7 angeordnet ist.

Das weiche Material 9 bildet hierbei am Grund des Einschnittes 11 abgeschrägte Flanken 18, die auf den gleichfalls abgeschrägten Flanken 12 des Einschnittes 11 aufsitzen.

Dadurch, daß die Breite der Lauffläche 8 in axialer Richtung der Rolle 1 größer ist als die Breite der Nut 3, kommt es somit zu einem Abstützeffekt der weichen Lauffläche 8 im Bereich des konisch sich erweiternden Einschnittes 11.

Damit wird ein wesentlicher Teil der Last, die auf die weiche Lauffläche 8 wirkt, bereits im Bereich der Flanken 12 des Einschnittes 11 aufgefangen und wirkt nicht über die vertikale Nut 3 auf die Querborehungen 4.

Zur weiteren Verbesserung der Lastübertragung ist vorgesehen, daß der Nutengrund 5 der Nut 3 einen unteren Ansatz bildet, der sich unterhalb der Unterkante 6 der Querborehungen 4 erstreckt, so daß auch in diesem Bereich eine Abstützung der Schubladenlast erfolgt, die auf die weiche Lauffläche 8 wirkt.

In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel sind die sich an die schrägen Flanken 18 anschließenden Seitenflanken 14 des weichen Materials 9 vertikal und gerade ausgebildet.

In einer anderen Ausführungsform kann es jedoch vorgesehen sein, daß diese Seitenflanken 14 ebenfalls ballig ausgebildet sind.

Die Tiefe 16 des Einschnittes 11 und die Breite 17 sind so bemessen, daß das Material 9 der weichen, zweiten Lauffläche 8 vollständig in den sich nach oben öffnenden Einschnitt 11 verdrängt wird, wenn die Schubladenlast im wesentlichen nur noch von der harten, ersten Lauffläche 7 aufgenommen wird.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der weichen, zweiten Lauffläche 8 in Verbindung mit dem konisch sich erweiternden Einschnitt 11 wird erreicht, daß das weiche Material 9 der Lauffläche 8 nicht walkt und an den Wandungen des Einschnittes 11 bzw. an den Wandungen der Nut 3 reibt und sich aufscheuert. Dadurch wird die Lebensdauer der erfindungsgemässen Trag- und Führungsrolle 1 wesentlich verbessert.

In den Rahmen der vorliegenden Erfindung fällt nicht nur die hier gezeigte Ausführungsform, die vorsieht, daß die vertikale Nut 3 entsprechende Querborehungen 4 im Rollenkörper 2 schneidet.

Die Querborehungen 4 können auch vollständig entfallen und dann nur noch lediglich die vertikale Nut 3 mit der erfindungsgemässen Ausbildung der Lauffläche 8 in Verbindung mit dem Einschnitt 11 vorhanden sein.

Ebenso ist es möglich, die Rolle 1 zweiteilig auszubilden und beispielsweise im Bereich der Mittenquerlinie 19 zu teilen, wobei dann zwei Rollenteile vorhanden wären, die durch nicht näher dargestellte Befestigungsmittel (Schrauben, Nieten oder Verklebungen) zusammengehalten werden. Auch hier ist es möglich, entweder Querbohrungen 4 vorzusehen oder diese Querbohrungen fortzulassen und nur die vertikale Nut 3 mit dem Einschnitt 11 für die weiche Lauffläche 8 vorzusehen.

In einer weiteren Ausführungsform ist es vorgesehen, daß das weiche Material 9 nicht durch Einspritzen in die Nut 3 und in die Querbohrungen 4 eingebracht wird, sondern daß das Material 8 ein O-Ring ist, der mit seinen entsprechend angeschrägten Tragflanken 18 auf den zugeordneten Flanken 12 des konisch sich erweiternden Einschnittes 11 aufsitzt.

Statt der hier gezeigten konischen Flanken 12 können auch vertikal verlaufende Flanken 12 verwendet werden, die einen Abstand zu den ebenfalls vertikal verlaufenden Flanken 14 aufweisen. Die Flanken 12 und 14 liegen dann parallel und in gegenseitigem Abstand zueinander.

Die Flanken 18 sind bei dieser Ausführungsform horizontal gerichtet und laufen parallel zur Längsachse des Rollenkörpers (ebenfalls parallel zur Längsachse der Querbohrungen 4), so daß sich bei dieser Ausführungsform ebenfalls der gewünschte Abstützeffekt des weichen Materials 8 an zugeordneten Flanken 12 im Bereich des Einschnittes 11 ergibt.

### Patentansprüche

1. Trag- und Führungsrolle für Ausziehführungen für Schubladen, bestehend aus einem Rollenkörper (2) aus hartem Material, dessen Mantelfläche eine erste Lauffläche (7) ausbildet, wobei in der ersten Lauffläche (7) mindestens eine umlaufende Nut (3) angeordnet ist, welche mit einem Ring aus elastischem Material (9) gefüllt ist, welches weicher ist als das Material des Rollenkörpers (2) und bei unbelasteter Rolle (1) eine zweite Lauffläche (8) bildet, die um einen geringen Betrag (10) radial über die erste Lauffläche (7) vorsteht, wobei sich beide Laufflächen (7,8) axial nebeneinander befinden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zweite Lauffläche (8) im Bereich eines in Umfangsrichtung der Rolle (1) sich erstreckenden, von der Nut (3) ausgehenden, im Vergleich zur Nut (3) und zum weichen, elastischen Ring verbreiterten Einschnittes (11) im Rollenkörper (2) vorgesehen ist.
2. Rolle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Einschnitt (11) sich in radialer Richtung konisch mit schrägen Flanken (12) nach außen erweitert.
3. Rolle nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die weiche, zweite Lauffläche (8) eine konvexe Rundung (13) aufweist.
4. Rolle nach Anspruch 2 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das der Ring aus weichem, elastischen Material (9) im Bereich der zweiten Lauffläche (8) gerade, vertikale Seitenflanken (14) aufweist, die in sich verengende Flanken (18) übergehen, die auf den gleichfalls schrägen Flanken (12) am Grund des Einschnittes (11) aufsitzen.
5. Rolle nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Breite der zweiten Lauffläche (8) in axialer Richtung der Rolle (1) größer ist als die axiale Breite der umlaufenden Nut (3).
6. Rolle nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die umlaufende Nut (3) jeweils Querbohrungen (4) schneidet, die in gegenseitigem Abstand in Umfangsrichtung der Rolle (1) auf gleichem Radius angeordnet sind, und daß der Nutengrund der Nut (3) unterhalb der Unterkante (6) der Querbohrung (4) angeordnet ist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

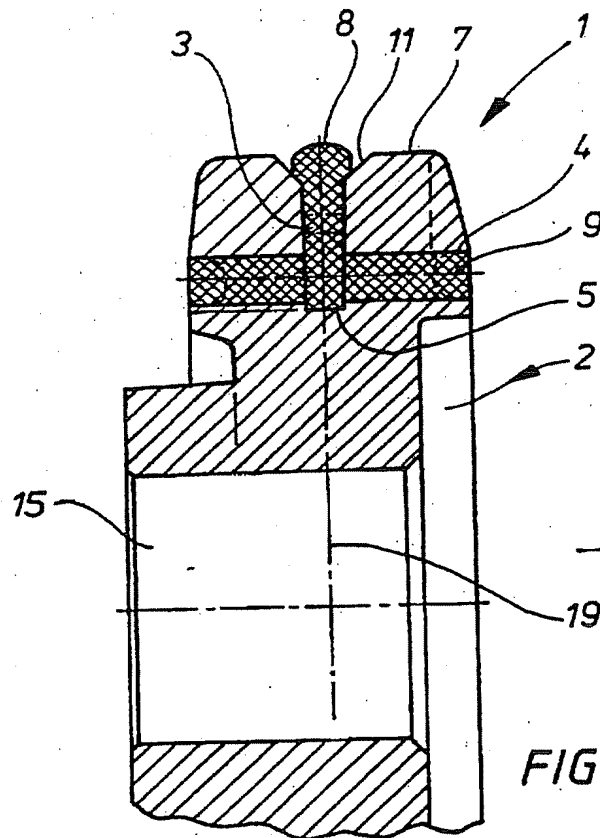


FIG 1

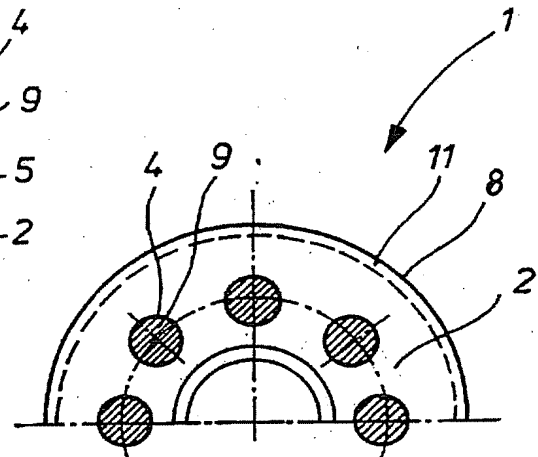


FIG 2

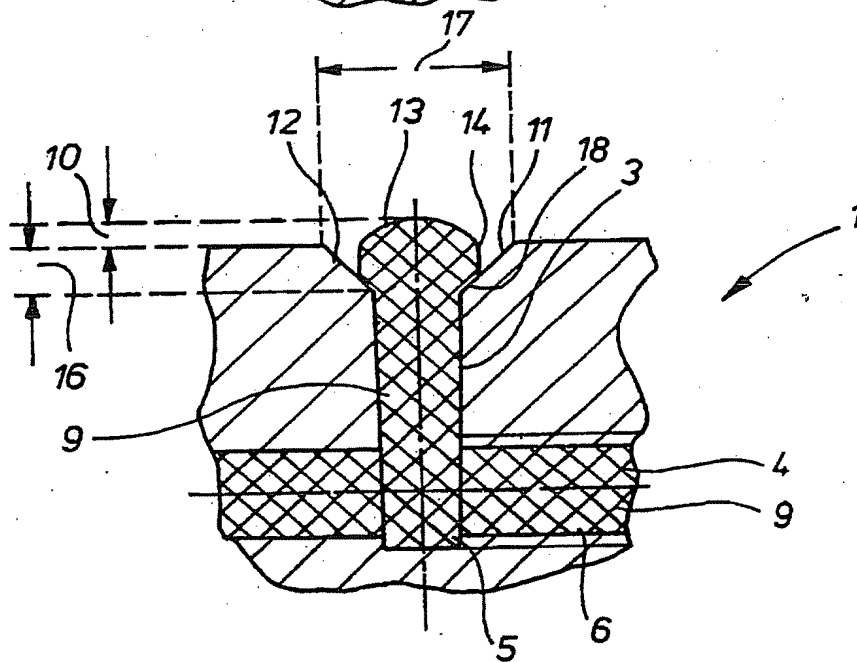


FIG 3

